

# Effect of high-glucose conditions on human periodontal ligament endothelial cells: *in vitro* analysis

丸山 昂介

## 論文内容の要旨

本研究は、歯周組織と糖尿病の関連を解明するために、ヒト歯根膜由来血管内皮細胞（HPDLECs）を異なるグルコース濃度（5.5 mM, 11.0 mM, 22.0 mM）で培養した。その際の細胞増殖およびアポトーシス陽性細胞の割合を *in vitro* で検討し、さらに細胞の機能的評価として管腔形成を経時的に観察した。また、血管内皮細胞の炎症マーカーである intercellular adhesion molecule-1 (ICAM-1) および vascular cell adhesion molecule-1 (VCAM-1) の発現を検討し、以下の結論を得た。

1. HPDLECs を 11.0 mM または 22.0 mM で培養した場合、培養 8 日で有意に細胞増殖が抑制された。
2. HPDLECs を 11.0 mM または 22.0 mM で培養した場合、アポトーシス陽性細胞の割合は、培養 2, 4 日では有意差を認めなかったが、培養 6 日で有意に増加した。
3. HPDLECs はグルコース濃度にかかわらず管腔を形成したが、5.5 mM に比較して 11.0 mM または 22.0 mM で培養した場合、管腔形成の維持が短時間であった。
4. HPDLECs を 22.0 mM で培養した場合、細胞間接着因子の遺伝子発現量は、培養 2 日では有意差を認めなかったが、培養 6 日で有意に増加した。
5. HPDLECs を 11.0mM で培養した場合、細胞間接着因子のタンパク質発現量は、培養 2 日では有意差を認めなかったが、培養 6 日で有意に増加した。

## 論文審査の結果の要旨

本研究は、HPDLECs を高グルコース条件下で培養した際の経時的変化について検討したものである。その結果、HPDLECs は高グルコース条件下で細胞増殖能と管腔形成能の低下、およびアポトーシスの増加、さらに ICAM-1 および VCAM-1 の発現が亢進することを明らかにした。これらの知見は、糖尿病患者が歯周病に罹患した場合の血管内皮細胞への影響を明らかにしたもので、歯学に寄与するところが多く、博士（歯学）の学位に値するものと審査する。